

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-253359

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/907

(21)Application number : 11-052857

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

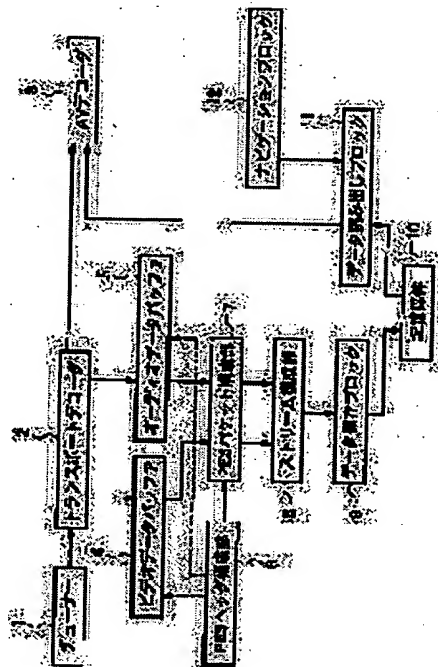
(22)Date of filing : 01.03.1999

(72)Inventor : TSURUI TAISUKE

(54) DIGITAL BROADCAST RECORDING AND REPRODUCING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a digital broadcast recording and reproducing device where an audio PES packet and a video PES packet are easily multiplexed and the multiplexed packet is recorded in a storage medium and the interval of a fast-forwarding and a program searching can be made constant.

SOLUTION: The digital broadcast recording and reproducing device having a storage medium 10 is provided with a PES packet configuration section 7 that uses a transport decoder 2 to extract an audio stream and a video stream whose length is not constant from an MPEG 2 transport stream received from a tuner 1 and that configures an audio stream and a video streams with a constant length so as to structure a new PES packet. Further, it is provided with a PES header configuration section 6 that configures a PES header to the audio stream and the video stream as above, and also a stream configuration section that multiplexes the audio stream and the video stream.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253359

(P2000-253359A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 5/92
5/765
5/781
5/907

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92
5/907
5/781
5/91

テマコード* (参考)

H 5 C 0 5 2
B 5 C 0 5 3
5 1 0 L
L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-52857

(22) 出願日

平成11年3月1日 (1999.3.1)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 鶴居 泰輔

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

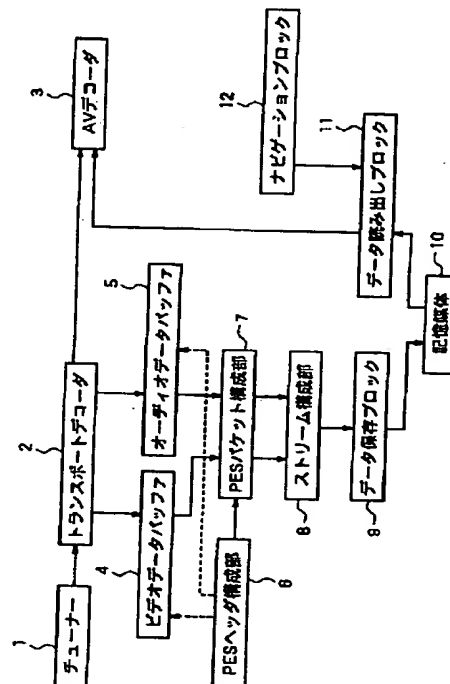
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 容易にオーディオPESパケットとビデオPESパケットを多重化し記憶媒体へ記録すること、及び早送りや頭出しの間隔を一定にすることを可能としたデジタル放送記録再生装置を提供する。

【解決手段】 記憶媒体10を設けたデジタル放送記録再生装置において、チューナー1より受信したMPEG2トランスポートストリームから一定長でないオーディオストリーム及びビデオストリームをトランスポートデコーダ2にて取り出し、一定長のオーディオストリーム及びビデオストリームを構成し新しいPESパケットを構成するPESパケット構成部7と前記オーディオストリーム及び前記ビデオストリームに対するPESヘッダを構成するPESヘッダ構成部6を備え、オーディオストリームとビデオストリームを多重化するストリーム構成部を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トランスポートストリームから画像音声データであるPES (Packetized Elementary Stream) パケットストリームを取り出す手段を備えたデジタル放送受信装置であって、前記PESパケットストリームからPESパケットを識別し、前記PESパケットからPESヘッダを取り除く分離手段と、

前記PESヘッダを取り除いたPESパケットを保持するデータバッファを備え、前記データバッファの容量だけデータが保持されると前記データバッファに保持されているデータを基に新しいPESヘッダを構成するPESヘッダ構成手段と、

前記データバッファに保持されているデータに前記PESヘッダを付加することにより新しいPESパケットを構成するPESパケット構成手段と、

を備え、

前記PESパケット構成手段により構成されたPESパケットを記憶媒体へ記録する記録手段を設けたこと、を特徴とする、デジタル放送記録再生装置。

【請求項2】 請求項1に記載のデジタル放送記録再生装置において、

前記PESパケットストリームから圧縮画像であるIピクチャのみを取り出すIピクチャ抽出手段を備え、前記データバッファは前記Iピクチャを保持するデータバッファであること、

を特徴とする、デジタル放送記録再生装置。

【請求項3】 請求項1に記載のデジタル放送記録再生装置において、

前記データバッファは、ビデオPES (Packetized Elementary Stream) パケットからビデオPESヘッダを取り除いたデジタルビデオデータを保持するビデオデータバッファと、

オーディオPESパケットからオーディオPESヘッダを取り除いたデジタルオーディオデータを保持するオーディオデータバッファであること、

を特徴とする、デジタル放送記録再生装置。

【請求項4】 請求項3に記載のデジタル放送記録再生装置において、

前記ビデオデータバッファから構成される新しいビデオPES (Packetized Elementary Stream) パケットと、前記オーディオデータバッファから構成される新しいオーディオPESパケットと、を多重化しPESパケットストリームを構成するストリーム構成手段を備え、

前記PESパケットストリームを記録する記録手段を設けたこと、

を特徴とする、デジタル放送記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、AV-HDD等のようなランダムアクセス可能な記憶媒体に対して、高性能符号化されたデジタル画像データを記録再生する、デジタル記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像音声データを圧縮するための高効率符号化方式であるMPEG2 (Moving Picture Experts Group Phase 2) を利用したデジタル放送サービスが開始され、デジタル放送を受信し再生するためのデジタル放送受信装置の需要が増加している。そこで、今後デジタル放送が主流になりデジタル放送受信装置が増加する中で他のデジタル放送受信装置との差別化をはかるためにデジタル放送受信装置に様々な機能をサポートすることが求められている。

【0003】 従来、デジタル放送ではMPEG2の多重化方式であるトランスポートストリームが用いられている。デジタル放送受信装置は、リアルタイムで送られてくるトランスポートストリームを受信し、前記トランスポートストリームから圧縮された画像音声データを取り出し、前記画像音声データをAVデコーダに送りデコードすることにより再生を行う。

【0004】 例えば特開平8-340514号公報にて記載されている「デジタルデータの記録方法、記録装置及び再生システム」では、主データをデータ圧縮してパケット化した主パケットと主データを前記主パケットから復号・再生するのに必要な補助データをパケット化した副パケットとが多重化されたデータパケットを記憶媒体に記録するに当たり、副パケットから得られた補助データを主パケットのデータとともに記録することについて記述している。また、複数のプログラムの各主パケットと各副パケットとが多重化されたデータパケットを記憶媒体に記録するに当たり、プログラム番号を補助データとして主パケットのデータとともに記録することについて開示されている。

【0005】 また、特開平10-79917号公報に記載されている「データ再生及び記録装置」では、トランスポートストリームやプログラムストリームのように圧縮形式の異なる2種類のメディア間でデータを記録及び再生し、且つ汎用性のある小規模の装置を提供することについて開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、デジタル放送受信装置においては、ランダムアクセスが可能な記憶媒体である磁気ディスクや光ディスクを用いることにより、早送りや頭出し等の特殊再生を実現することが求められている。デジタル放送を受信したトランスポートストリームはトランスポートデコーダで番組情報とPESパケットに分解される。

【0007】このトランスポートデコーダからPESパケット単位で取り出したデータはオーディオPESパケットとビデオPESパケットに別れている。そして、このデータを記憶媒体へ記録していく時は、オーディオPESパケットとビデオPESパケットを多重化しながら記録していかなければならない。

【0008】しかし、前記トランスポートデコーダから取り出されたオーディオPESパケット、及びビデオPESパケットの長さは、夫々ばらばらであり、また、オーディオPESパケット、及びビデオPESパケットの最大長も規格で定義されていないことから、多重化を行うためのバッファの大きさを決めることができないため、多重化されたPESパケットストリームを記憶媒体へ記録していくことができない、という問題があった。

【0009】また、多重化されたPESパケットストリームが記録可能である場合、AVデコーダへ送るデータはPESパケット単位である必要があるため、記憶媒体から取り出されるデータはPESパケット単位で取り出されなければならない。

【0010】そのため早送りを行う場合、PESパケット単位でデータを間引いて再生されることになるが、PESパケットの長さが相対的に非常に大きいばらつきがあると早送り再生中の再生データの大きさもばらつくことになる。また、記憶媒体に記録されているPESパケットストリーム中のそれぞれのPESパケットの長さが大きいと、記憶媒体から取り出されるデータはPESパケット単位であるため小さい単位で頭出しが行えない、という問題があった。

【0011】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、トランスポートストリームから取り出されるオーディオPESパケット及びビデオPESパケットをそれぞれ一定の長さで再構成することにより、容易にオーディオPESパケットとビデオPESパケットを多重化し記憶媒体へ記録すること、及び記憶媒体へ記録したPESパケットの長さが一定であることから早送りや頭出しの間隔を一定にすることを可能としたデジタル放送記録再生装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係るデジタル放送記録再生装置では、トランスポートストリームから画像音声データであるPES (Packetized Elementary Stream) パケットストリームを取り出す手段を備えたデジタル放送受信装置であって、前記PESパケットストリームからPESパケットを識別し、前記PESパケットからPESヘッダを取り除く分離手段と、前記PESヘッダを取り除いたPESパケットを保持するデータバッファを備え、前記データバッファの容量だけデータが保持されると前記データバッファに保持されているデータを基に新しいPESヘッダを構成するPESヘッダ構成手段と、前記

データバッファに保持されているデータに前記PESヘッダを付加することにより新しいPESパケットを構成するPESパケット構成手段と、を備え、前記PESパケット構成手段により構成されたPESパケットを記憶媒体へ記録する記録手段を設けたこと、を特徴とする。

【0013】ここで請求項2に記載のように、請求項1に記載のデジタル放送記録再生装置において、前記PESパケットストリームから圧縮画像であるIピクチャのみを取り出すIピクチャ抽出手段を備え、前記データバッファは前記Iピクチャを保持するデータバッファであるように構成すること、は好ましい実施の形態である。

【0014】また請求項3に記載のように、請求項1記載のデジタル放送記録再生装置において、前記データバッファは、ビデオPES (Packetized Elementary Stream) パケットからビデオPESヘッダを取り除いたデジタルビデオデータを保持するビデオデータバッファと、オーディオPESパケットからオーディオPESヘッダを取り除いたデジタルオーディオデータを保持するオーディオデータバッファであるように構成すること、もまた好ましい実施の形態である。

【0015】そして、請求項4に記載のように、請求項3に記載のデジタル放送記録再生装置において、前記ビデオデータバッファから構成される新しいビデオPES (Packetized Elementary Stream) パケットと、前記オーディオデータバッファから構成される新しいオーディオPESパケットと、を多重化しPESパケットストリームを構成するストリーム構成手段を備え、前記PESパケットストリームを記録する記録手段を設けるようにすること、もまた好ましい実施の形態である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るデジタル放送記録再生装置について図面を参照しながら説明する。尚、ここで示す実施の形態はあくまでも一例であって、必ずしもこの実施の形態に限定されるものではない。

【0017】(実施の形態1) 以下に、本発明の請求項1、請求項3及び請求項4に係るデジタル放送記録再生装置Aを、第1の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。まず、本実施の形態に係るデジタル放送記録再生装置Aの動作について説明する前に、MPEG2方式におけるトランスポートストリームについて、簡単に説明しておく。図3はMPEG2方式におけるトランスポートストリームの構成図であるが、図中、40はトランスポートストリーム、41はトランスポートパケット、42はトランスポートヘッダ、43はペイロード、44はPESパケットストリーム、45はPESパケット、46はPESヘッダ、47はデータ領域、48はエレメンタリーストリームである。

【0018】デジタル放送で用いられるトランスポート

ストリーム40は188バイトのトランスポートパケット41より構成されており、それぞれのトランスポートパケット41はトランスポートヘッダ42とペイロード43から構成される。

【0019】デジタル放送の番組情報はPSI (Program Specific Information) と呼ばれるプログラム情報の一部として構成されており、PESパケットストリーム44や前記PSIは分割されてトランスポートパケット41のペイロード43として構成される。

【0020】PESパケットストリーム44のそれぞれのPESパケット45はPESヘッダ46とPESパケットのデータ領域47で構成されており、またPESパケット45の長さは任意である。PESパケット45において、PESヘッダ46を取除きPESパケットのデータ領域47だけで構成されたものがエレメンタリーストリーム48である。エレメンタリーストリーム48はMPEG2方式によりコード化された画像データであり音声データである。

【0021】以下、このようなトランスポートストリームを利用するデジタル放送に用いられるデジタル放送記録再生装置Aについて、図面を参照しつつ説明する。図1は、本実施の形態に係るデジタル放送記録再生装置Aのブロック図であるが、図中、1はチューナー、2はトランスポートデコーダ、3はAVデコーダ、4はビデオデータバッファ、5はオーディオデータバッファ、6はPESヘッダ構成部、7はPESパケット構成部、8はストリーム構成部、9はデータ保存ブロック、10は記憶媒体、11はデータ読み出しブロック、12はナビゲーションブロックである。

【0022】まず、通常、受信したデジタル放送を再生する時では、チューナー1で受信されたトランスポートストリームはトランスポートデコーダ2へ送られる。トランスポートデコーダ2はチューナー1より送られてきた前記トランスポートストリームを解析し番組情報と画像音声圧縮データに分離する。前記画像音声圧縮データはAVデコーダ3に送られ再生される。また、受信したデジタル放送を記録する時では、チューナー1で受信されたトランスポートストリームはトランスポートデコーダ2へ送られる。

【0023】トランスポートデコーダ2は、送られてくるトランスポートストリームからビデオPESパケットとオーディオPESパケットを取り出し、前記ビデオPESパケットはPESヘッダの部分を取り除かれてビデオデータバッファ4へと送られ、前記オーディオPESパケットはPESヘッダの部分を取り除かれてオーディオデータバッファ5へと送られる。

【0024】ビデオデータバッファ4がフルになると、PESヘッダ構成部6はビデオデータバッファ4内のビデオデータ解析を行い、ビデオデータバッファ4内のビ

デオデータを満足するPESヘッダを構成する。前記PESヘッダとビデオデータバッファ4内のビデオデータは、PESパケット構成部7へ送られてビデオPESパケットを構成し、ストリーム構成部8へ送られる。

【0025】オーディオデータバッファ5がフルになると、PESヘッダ構成部6はオーディオデータバッファ5内のオーディオデータの解析を行い、オーディオデータバッファ5内のオーディオデータを満足するPESヘッダを構成する。

10 【0026】前記PESヘッダとオーディオデータバッファ5内のオーディオデータは、PESパケット構成部7へ送られオーディオPESパケットを構成し、ストリーム構成部8へと送られる。ストリーム構成部8は、PESパケット構成部7から送られてくるビデオPESパケット及びオーディオPESパケットの順序で多重化を行い、PESパケットストリームを構成する。

【0027】ストリーム構成部8で構成されたPESパケットストリームはデータ保存ブロック9へ送られ、記憶媒体10へと記録される。記憶媒体10に記録されているデータは、ナビゲーションブロック12の指示に従いデータ読み出しブロック11により記憶媒体10からPESパケット単位で取り出され、AVデコーダ3に送られる。

【0028】このデジタル放送記録再生装置Aはこのように構成され、動作するので、このデジタル放送記録再生装置Aを用いれば、TSデコーダで取出されたPESパケットストリームを一定の長さのデータに分割していき、それに新しいPESヘッダを付け加え、新しいPESパケットを構成し、このPESパケット単位で記録媒体へ記録する手段を設けるので、記録用バッファを固定長に定めることが可能となり、例えばAV-HDDを応用した装置で、特殊な再生を実現するのに有用なものとなる。

30 【0029】(実施の形態2) 次に、上述したデジタル放送記録再生装置Aとは別の形態を有する、本発明の請求項2に係るデジタル放送記録再生装置Bについて、図面を参照しつつ説明する。図2は、デジタル放送記録再生装置Bのブロック図であるが、図中、20はチューナー、21はトランスポートデコーダ、22はIピクチャ抽出部、23はデータバッファ、24はPESヘッダ構成部、25はPESパケット構成部、26はデータ保存ブロック、27は記憶媒体、28はデータ読み出しブロック、29はナビゲーションブロック、30はAVデコーダである。

40 【0030】MPEG2方式によりコード化された画像データは、所定のピクチャ画像でGOP (Group of Picture) を構成している。GOPにはピクチャ内符号化画像であるIピクチャが少なくとも1つ含まれている。Iピクチャは、DCT (離散コサイン変換)、量子化によってIピクチャの画像データを符号化

したものである。

【0031】このIピクチャから所定のMピクチャ毎の1ピクチャは、ピクチャ間予測符号化によってピクチャ間予測符号化画像であるPピクチャに変換される。またIピクチャ、Pピクチャ間の各ピクチャの画像データは、前方及び後方の画像データを用いた双方向予測符号化画像であるBピクチャに変換される。

【0032】記録時において、チューナー20で受信されたトランスポートストリームはトランスポートデコーダ21へ送られる。トランスポートデコーダ21は、送られてくるトランスポートストリームからPESパケットストリームを取り出しIピクチャ抽出部22へ送る。Iピクチャ抽出部22は、送られてきたトランスポートストリームからIピクチャのみを取り出しデータバッファ23へ送る。

【0033】データバッファ23がフルになると、PESヘッダ構成部24はデータバッファ23内のデータ解析を行い、データバッファ23内のデータを満足するPESヘッダを構成する。前記PESヘッダとデータバッファ23内のデータはPESパケット構成部25へ送られる。PESパケット構成部25でPESパケットを構成し、データ保存ブロック26へ送られ、記憶媒体27へと記録される。記憶媒体10に記録されているデータは、ナビゲーションブロック29の指示に従い、データ読み出しブロック28により、記憶媒体27からPESパケット単位で取り出され、AVデコーダ30に送られる。

【0034】このように構成することにより、このデジタル放送記録再生装置Bを用いれば、時間軸において等間隔スキップしながら、受信したデジタル放送を再生できるようにする。

【0035】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ビデオPESパケットとオーディオPESパケットを多重化して記録することができない可変長のビデオPESパケット及びオーディオPESパケットを多重化して記録することが可能となり、また動画像の再生時間にそれほど変動がないデータ単位である一定長のPESパケットを記憶媒体へ記録しておき早送り時に前記PESパケット単位でスキップしながら記憶媒体からデータを取り出すことにより滑らかな早送り再生を実現できるとともに、前記PESパケット単位で記憶媒体からデータを取り出せることから頭出しの間隔が一定になるという効果が得られる。あるいは、動画像データすべてをPESパケット化

させるのではなく、IピクチャデータのみをPESパケット化することにより時間軸で等間隔スキップしながら再生できる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態によるデジタル放送記録再生装置を示すブロック図

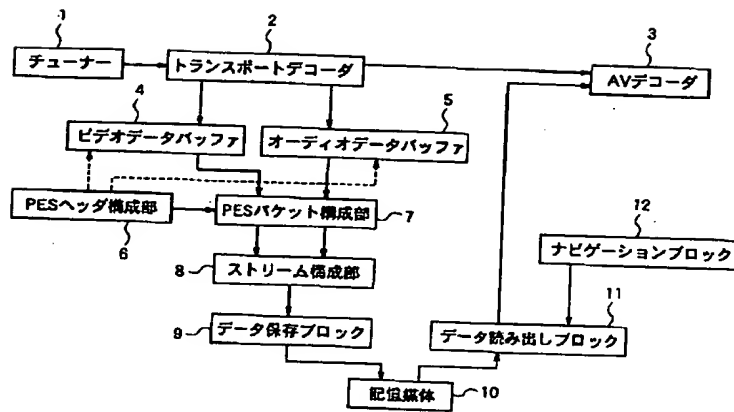
【図2】 本発明の一実施の形態によるデジタル放送記録再生装置を示すブロック図

【図3】 MPEG2方式におけるトランスポートストリームの構成図

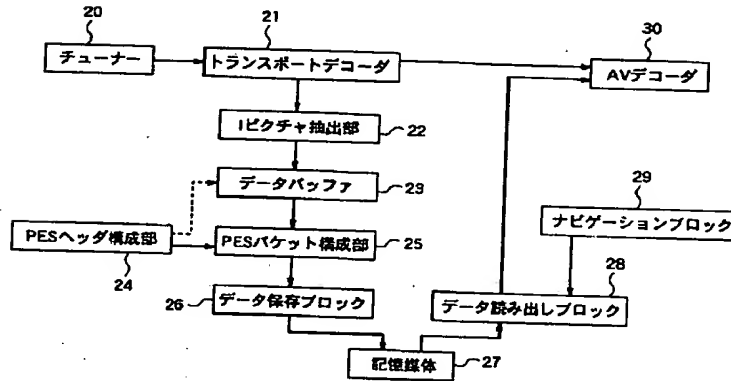
【符号の説明】

- 1 チューナー
- 2 トランスポートデコーダ
- 3 AVデコーダ
- 4 ビデオデータバッファ
- 5 オーディオデータバッファ
- 6 PESヘッダ構成部
- 7 PESパケット構成部
- 8 ストリーム構成部
- 9 データ保存ブロック
- 10 記憶媒体
- 11 データ読み出しブロック
- 12 ナビゲーションブロック
- 20 チューナー
- 21 トランスポートデコーダ
- 22 Iピクチャ抽出部
- 23 データバッファ
- 24 PESヘッダ構成部
- 25 PESパケット構成部
- 26 データ保存ブロック
- 27 記憶媒体
- 28 データ読み出しブロック
- 29 ナビゲーションブロック
- 30 AVデコーダ
- 40 トランスポートストリーム
- 41 トランスポートパケット
- 42 トランスポートヘッダ
- 43 ペイロード
- 44 PESパケットストリーム
- 45 PESパケット
- 46 PESヘッダ
- 47 データ領域
- 48 エレメンタリーストリーム

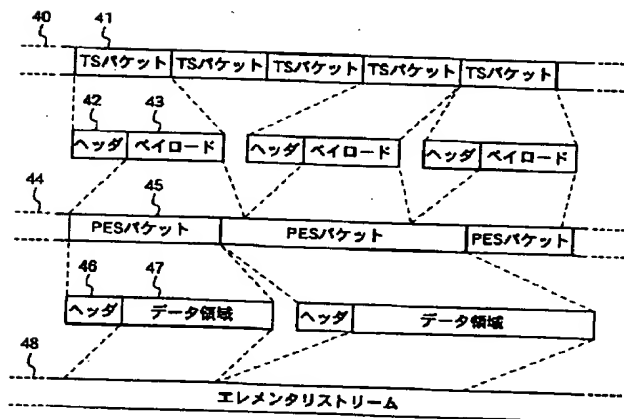
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム (参考) 5C052 AA01 AB03 AB05 AC05 AC08
CC11 CC20 DD06 GA07 GB01
GB06 GB07 GC06 GF04
5C053 FA20 FA23 GB01 GB06 GB08
GB11 GB21 GB22 GB30 GB38
GB40 HA21 HA24 HA40 JA21
KA05 LA07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.